LE VERE TESI

DEL DOTTORE

CARLO BASSANI

CHE SI PROPONEVA DI SOSTENERE

NEL GIORNO DI SUA LAUREA IN MATEMATICA

NELLA R. UNIVERSITA' DI PADOVA

12 *Agosto* 1869

e che per il Dispotismo dei Regolamenti

non poterono essere accolte

VICENZA

TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE STAIDER

1869

ALLA MEMORIA

DI

GIOVANNI Dott. BASSANI

MIO PADRE

E DI

GIUSEPPE SPIGOLON

COGNATO BENEFATTORE

QUESTE TESI

FRUTTO DE' PRIMI STUDII FRA LE AMAREZZE

E LE LAGRIME

CONSACRO

Le Vere Tesi...!

RAGIONE DELLA PUBLICAZIONE

Io dacchè terminai un anno fa gli esami scolastici del terzo anno di Matematica cominciai a pensare per le Tesi d'obbligo di Laurea, stimando che Tesi significasse: proposizione o tema che si assume di sostenere con proprie ragioni e con esse propugnare e difendere. Ma nelle Università ciò non vale. Imperocchè giunto all' ultimo degli esami speciali, che per calamitose circostanze dovetti sino a questo tempo differire, io aveva radunato il numero di tesi che presento ed andava riesaminando le mie questioni per ridurle e disporle alla stampa pel giorno della Laurea; quando ebbi ad udire che desse devono essere sottoscritte ed esaminate dai rispettivi Professori. Ciò recommi la massima meraviglia, benchè non istupissi già di legge illiberale ed assurda. — Per lo innanzi io aveva richiesto anche a qualche Professore che alcune opinioni mi avessero per gentilezza ad esaminare, e graziosamente annuirono; ma allora, quand' ebbi nell' orecchio quell' obbligo assoluto, vista l' importunità prima del tempo e poi della natura delle cose stesse nelle tesi trattate, come scorgere si può dalla lettura, mi presentai ad uno di questi Professori e ad altri due con istanza, che dirigeva alla Direzione della Facoltà, affinchè mi dicessero se le stesse ragioni colà addotte fossero valide e sufficienti perchè l' inclita Direzione mi concedesse il favore di pubblicare le tesi senza soscrizione dei Professori, ovvero colla firma di quelle poche che il tempo m' avrebbe permesso a presentare; e dimandava, se convenisse o piacesse che fosse fatta dichiarazione ed annotazione di questo favore e di quanto sarebbe stato riveduto. Ma la parola della legge risuonò anche nei loro labbri, e mi s' aggiunse che poi non è necessario mostrare, anzi che difficilmente può essere accettato un numero di tesi superiore al normale; che è di trenta al massimo trentacinque. Così confortato me ne partii, nè andai da oltri, com' essi mi consigliavano, per non ri-

cevere più decisiva risposta; ed insomma fui costretto a pensare di presentare alcune delle vecchie e ripetutissime tesi, di quelle che agli stessi Professori fanno dolere le orecchie, e che si trovano tra i loro scartafacci nel vecchio e famoso cassone a disposizione e proprietà del Bidello da vent' anni addietro per dire poco . e così ho fatto. Eglino poi stupirono com' io avessi abbondonoto il mio pensiero, ma io lo conservava intero, ed a lato delle burocratiche tesi stampo ora le mie. — Ecco come esse siano le Vere Tesi, perchè cioè unico prodotto de' miei studii, delle mie fatiche, delle mie qualunque siansi meditazioni.

I miei Professori non si corruccino meco, imperocchè io non ho con loro, bensì colla legge; nè io avrei fatto differentemente da loro: alla legge convien ubbidire, e ciascuno può a lei gridare come vuole, sta poi a chi tocca riceverne in groppa le attribuzioni. Anzi a Voi in ispecial modo o Illustre Minich devo mille grazie per la premura e cortesia più volte prodigatemi; così mi rivolgo ol bravo giovine Professore Lorenzoni che m' introdusse al difficile studio degli astri, in cui a me sommamente rincresce di non potermi innoltrare, e ringrazio ben indegnamente tutti Voi, o Insigni Professori e porticolarmente o Santini o Bellavitis o Turazza, che tanto valeste ad innamorarmi della Scienza; ed ora deh! permettete che alcune poche parole dica sulla notura delle mie tesi, come precisamente aveva stabilito di fore innanzi che venissi sconsigliato; e così vedrassi se io aveva ragione o se ingannava quando dissi di non potere il tutto presentare, e se aveva torto di non contentarmi di pubblicarne il numero consuetudinario. Ed ecco ciò che io credo mi fosse permesso di dire:

Chiariss. Sig. Lettore

Siami lecito offrire a chi mi fu sprone o causa di studio questo semplice risultato di tutti i miei pensamenti che nel tirocinio universitario ebbi a fortunato inciampo.

Con questi ch' io porti grande utilità alla Scienza sarebbe alterigia in me, agli altri indiscretezza l' esigere; novità si in tutto cercai ma difficilmente l' avrò conseguita, e se qualche cosa v' ha che in ciò difetti diasi causa alla mia ignoranza ovvero a qualche nuovo argomento di fatto e di ragione; il numero veramente è soverchio, nondimeno in alcune parti l' importanza delle cose principali lo richiedeva; nè però fu uno sforzo che anzi mi tenni parco e vigile a non cadere nell' affatto inutile, onde molto vi sarebbe ancora da aggiungere ed altro da suddividersi.

Per la loro natura varie di queste tesi ad alcuni e particolarmente a qualche Professore non piaceranno, ma, o miei Illustri Giudici e Maestri, se tale funzione e il grado di Dottore, a cui intendete promuovermi, sono dati in premio ed a merito di ciò che si sostiene, io credo che s'abbia poi il diritto di sostenere ciò che si pensa. Che se degno di quell'onore non mi troverete mi ritirerò ben tosto per andarmene avvilito nella mia pochezza ed oscurità fra la negletta plebe. Sta dunque in voi il volermi amico o plebeo, e qualunque io debba essere e prima di decidervi, Vi prego di tutte esaminare, pensando ch' io sono condotto non da siprito partigiano, o da vezzo di contraddizione a pensieri altrui ma da fervido culto della verità.

Altri diranno essere questo un lavoro vanamente laborioso e superbo; gli ripeterò che venne spontaneo, e che tutto volli esporre perchè non nato alla fortuna difficilmente potrò altrimenti tramandarlo; essere questa anzi l'unica occasione e il suo vero posto, onde se la scienza non lo può avere in altro modo e tempo, l' abbia adesso, che a qualche piccolo potrà sempre giovare; no certo ai grandi, perchè, quantunque fatto parrebbe per questi, per essi non è. Solo ciò dico che an-

che dove parrebbe essere sole mie opinioni, anche quelle son tesi, perche le dimostro con forti argomenti e ragioni.

E mentre io così, in questo giorno di tutta gioja e dolcezza per altri, mi mostro forse uggioso verso chi non intende o non difende verità e giustizia, invito in ispeciale modo l' attenzione dei benevoli alle parti di libera materia che spontaneamente volli aggiungere per veperne un sacro alla Scienza motivo.

A chiunque infine perverrà questa breve raccolta, se amici o docenti o benefattori, sia desso un pegno di sentita gratitudine, e se stranieri od ignoti loro chiedo in particolare larga compassione alla troppo forte ed a me stesso dolente franchezza e presunzione.

E così rendendo il primo tributo di scienza a chi m' ebbe curo paterna lascio agli altri e proprio a chi tocca il proferire un vero giudizio.

Umiliss. e Devotiss. Servo

Carlo Bassani

MATERIE PER DOVERE

MATERIE PER DILETTO

MATERIE PER DOVERE

I. DISEGNO GEOMETRICO

1. Disegnare una curva ch'io dico Tancerchiale.
2. Disegnare un' altra curva che chiamerò Iperbole a foco variabile.
3. Modo di trovare contemporaneamente la terza sesta e dodicesima parte d' una retta data.
4. Altro modo di dividere una retta in tre parti eguali.
5. Potrebbesi insegnare a dividere un angolo per metà dietro il teorema che gli angoli al centro sono metà di quelli alla periferia. Non si incontrerebbe minore difficoltà o prestezza.
6. Data una parte di circonferenza trovare l'arco sotteso dal raggio e quindi il raggio ed il centro della stessa.
7. Disegnare con metodo puramente geometrico il perfetto sviluppo della sfera. (V. n. 84)
8. Disegnare la curva continua a sei tratti circolari a soli tre centri, vertici di un triangolo equilatero, che dirò curva triovale.
9. Il più facile modo per tirare una tangente alla parabola è quello di approfittare della proprietà che la sotto tangente è il doppio della ascissa.
10. Utilità, finchè durano i vigenti metodi scolastici, del disegno geometrico nelle Università, ma bisogno di un migliore insegnamento.

II. STORIA NATURALE

11. La più scientifica classificazione degli animali sarebbe quella stabilita sul grado delle variazioni o trasformazioni del feto.
12. Quanto dovrebbesi guardare dall' insegnamento di una tale o simile classificazione alla gioventù e preferenza quindi per ciò dei metodi fin qui usati.
13. È quasi fortuna pel cavallo essere sensibilissimo al tocco ed alle punture de' suoi parassiti.
14. Pare che la testa degli uomini s' avvicini a gran passo al suo arrotondamento (veramente alla forma cubica rotonda).

15. Se convien pesare e poi farne l'analisi chimica del cervello per sapere le tendenze e facoltà intellettuali dell' uomo il credere di potere decidere dalle apparenze esterne diventa inutile o ridicolo.
16. Io dico che le tendenze o facoltà intellettuali si possono riconoscere bensì dalla forma esterna del cervello; e le morali dalle abitudini e gesti del corpo; ma la intensità di queste forze per le prime solo dalla chimica composizione e per le seconde dalla fisica costituzione delle parti funzionanti, e che quindi è strano il volere decidere, come sopra, le qualità fisiche e morali dell'uomo senza e l'una e l'altra delle condizioni accennate.
17. Queste sembreranno tesi ultra - materialiste da abborirsi; ma io sostengo che v'ha una legge, ed è che ogni essere anche spirituale deve sentire influenza dai corpi che lo circondano quando egli abbia bisogno di qualcuno di questi per esistere e funzionare; legge da pochissimi conosciuta, necessaria perchè la ragione la vuole; non contraddicente a Dio, e che unita ad altra o ad altre due serve a dare spiegazione di tutti i fatti e fenomeni, che i materialisti riportano a sostegno dei loro sofismi.
18. E siccome per conoscere l' intensità delle forze intellettuali conviene prima che accada la morte dell' uomo e poi che si faccia un chimico esame sul cervello; vorrei dire che può supplire in vita lo studio della vivacità e dei movimenti dell'occhio; studio che a me diede sempre felici risultati, e le cui leggi dedotte potrei compendiare come segue:
19. Occhio aperto ed alquanto vivace è indizio di avidità di ingordigia ecc. e quindi uomo interessato, avaro ecc.
20. Occhio che gira prontamente ed a sbalzi indica accortezza e timore, e quindi uomo che teme d'essere ingannato, ingannatore e ladro ecc. al contrario leale e pietoso.
21. Occhio piccolo e vivace insegna acume e furberia, quinci uomo scaltro, intelligente e malizioso.
22 Potrebbesi dedurre che la vivacità è indizio d'intelligenza e scaltrezza; e questo è vero; ma
23. Conviene avvertire che chi vuole giudicare deve aspettare i movimenti dai naturali e spontanei pensieri e riflessioni, cioè ch' egli dev' essere molto guardingo a non fare accorto l'occhio esaminato del giudizio che si vuol fare; poichè l'arte è madre dell'inganno; d'altro lato son facili a riconoscersi e questi e quelli altri momenti.

24. V' ha un occhio importante che or si muove di frequente ed or di raro, che sta spalancato quando è aperto e che batte di spesso e poi si ferma; irregolarissimo cioè al variare dei presti pensieri; ed in generale si ha uomo intelligentissimo quando i movimenti sono sempre spontanei e varian spesso, se artificiali abbian veduto cosa, cioè superbia benchè congiunta a sufficiente intelligenza;
25. Se l' occhio sta sempre lungamente aperto e spalancato l' uomo sarà per propria sventura uno stupido.
26. Quello che batte spesso indica mente alquanto capace, ma che abbisogna di lunga riflessione prima di dare un criterio in generale sempre buono.
27. Altre norme vi sono ma troppo lunghe e parziali e dipendenti dalla combinazione di alcune accennate; ed altre ancora. Però non voglio pretendere essere queste le leggi stabili e precise; potrebbero essere altrimenti enunciate e perfezionate.
28. I moti, i segni, le direzioni, le pretuberanze, le gonfiature esterne ecc. del ciglio, del sopraciglio, della palpebra, della cavità ecc. sono altri indizii dipendenti dalle abitudini, non dalle facoltà ossia dalla intensità delle forze intellettuali; e quindi competono ad un' altra parte della fisiologia.
29. La generazione spontanea umanamente parlando è necessaria; ma essa è una legge costante che si estende a tutti gli esseri; io dico cioè che la causa di quel fenomeno che si presenta ai nostri micrografi alla nascita di un infusorio non differisce punto da quella che fa nascere un individuo di una classe superiore; anzi stupisco come non si ebbe mai a conoscere questa legge, e come da un partito si meni tanto romore per la sua scoperta, che ancora la offrono in dubbio e nell' istesso tempo la si tolga da una parte e la si dia ad un altra; e come da un altro partito la si rigetti da capo a fondo; mentre io la vorrei estendere come dissi dai bimani, quadrupedi, ai volatili, ai rettili, ai citacei ecc. e fino alle stesse piante dal baobab alla più molle erbetta e minerale vegetale; ma
30. Queste contraddizioni dipendono appunto dal non conoscere la legge; la quale è nata e deriva da Dio e non da altri.
31. Ora adunque non si ha da studiare che le condizioni sotto le quali ella nasce.
32. Questa legge perchè dedotta metafisicamente avrà il disprezzo dei materialisti, ma io loro dimostrerò che

un argomento di ragione è più forte e massiccio di tutta la moltitudine dei fatti; che

33. Anzi senza un argomento di ragione ella è una questione, che basata sui soli fatti empirici sarà insolvibile.
34. Dirò poi indipendentemente da quella legge che il ratto passaggio dall' inanimazione all'animazione dei corpuscoli od esseri fin qui classati di generazione spontanea s'accorda, col securo accorgimento della donna quando concepisce nel mostrare, che qualche cosa avvien di straordinario e di repentino (cioè di non comune nè dipendenti da cause prima esistenti, poichè qui sì ci sta *uil per sattum* e non inganno nè spero di travedere) in quel dato corpo nell'atto di suo concepimento o di sua animazione; e che questa cosa non può essere di altra materia, ma bensì di differente sostanza ed evenienza.
35. Nello sviluppo del feto molto deve concorrere la forza espansiva della materia scoperta dal Fusinieri. (V. Fis.)
36. È illusoria la speranza di chi crede che la scienza arrivi a scoprire: non esservi alcuna parte di materia inanimata.
37. Se gli uomini si esponessero un po' alle intemperie quanta più salute non si avrebbero? Però questo dovrebbesi raccomandare ai soli cittadini;
38. La mosca mentre pare che sia stupida e fornita di vista acutissima, altre volte mostra intendimento e palesa che il suo occhio dev'essere difettoso. Così ritengo che sia anche per gli altri insetti.
39. V'ha ragione di supporre che la causa del ristringimento notturno delle foglie dipenda dall'urto che l'acido carbonico esercita sulla pagina inferiore all'uscire dalla stessa.
40. Un esatta classificazione dei minerali non può nè potrà esimersi dallo studio dei caratteri e fisici e chimici.
41. Io direi che è falso il credere che tutte le forme organizzate abbiano avuto origine da una sola specie; da cui deriverebbe che
42. Il Darwinismo è ragionevole, ma non applicabile a tutte le famiglie, specie o classi dei viventi. Il Darwinismo fa parte alla legge tesi N 17.
43. Quando ascolto il precetto salutare; studiate meno che potete; il riso mi si muove perchè va a finine in quello pensate meno che potete; almeno dovrebbe dire: non isforzatevi di male voglia a studiare su una cosa istessa.
44. Tanto si fa per inculcare i moderni precetti di igiene,

e tanto si affatica a levare o distruggere i cosidetti pregiudizii o proverbi salutari dei vecchi, come se questi non avessero per base l'istessa anzi più probata esperienza de' primi. Curiosa antitesi!

45. Tutti i precetti di igiene si riducono a questo: ascoltate solo i bisogni del corpo e soddisfateli; ma non badate alla mente.

46. Io meraviglio come il moderno materialismo non abbia ancora ideato una forza simile all' attrazione, la quale faccia dirigere i piccoli viventi, ossia le molecole vegetali! continuamente verso un (qualunque) punto del suo globo comunque la superficie sulla quale si muovono ruoti e giri intorno a se stessa.

47. Il sonno agli animali è necessario; i tentativi per l'uomo su di me tornarono vani.

48. Bravo Ponchet! L'opera sulla Storia della Natura è impareggiabile sotto ogni aspetto scientifico popolare e letterario religioso.

49. Anche a Niccolo Tommaseo ogni vero amatore di scienza deve nutrire sensi di gratitudine per avere primo azzardato convenientemente un colloquio tra l' Uomo e la Scimmia.

50. È peccato però che questo lavoro non valga péi moderni naturalisti, essendo desso più logico - critico che filosofo contraddicente o empirista negativo (*); caso quest' ultimo che vanamente e stoltamente s' invoca dai materialisti moderni a confutazione delle loro opinioni.

51. Lodo infine qualunque scienziato che collo studio della Natura glorifica Iddio, imperocchè in ciascuno di questi scorgo sempre buoni principii di filosofia che negli altri non trovo.

52. Faccio poi un osservazione che le trasformazioni delle famiglie e delle specie animali non possono dipendere da modificazioni superficiali come delle ditta, di alcuni ossi del corpo, delle apofigi, ecc. ma da radicali cambiamenti come nelle giunture, nelle articolazioni e forme dell' omero del femore delle costole ecc.

(*) Mi si perdoni se introduco queste denominazioni, ma tanto prendono piede le idee ed argomentazioni dei materialisti che anche noi abbisogniamo di distinguerle e classificarle; nè queste sono tutte nè tanto.

III. AGRARIA

53. Sperienza o meglio rimedio che provò essere la malattia del riso dipendente dalla rugiada.
54. L'aratro Hovvard n. 3. pei terreni argillosi umidi se avesse l'estremità dell'orecchio rivolto un pò all'indietro, come quello del Gardini, diverrebbe l'aratro per eccellenza.
55. All'esame chimico pratico dei terreni il più addatto è il sistema Beaumè.
56. Chi non vuole studiare la natura fisico - chimica dei terreni che coltiva, può mandare le sole gambe a vigilare sui campi e basterà.
57. Anche ai bachi da seta si vuole imporre una vita cittadina! e non s'intende che i migliori prodotti si ottengono da quelli che vengono meno curati, perchè anch'essi come tutti gli animali sono nati alla libera natura e non alle malsane abitudini dell'uomo.

IV. GEODESIA

58. Idea d'un dublometro per misurare le alture od elevazioni dei terreni con precisione speditezza e senza bisogno di piombino di livelletta o simili.
59. Ragioni perchè io non abbia altro a che dire di nuovo; in cui vi sarebbe
60. Un'avvertenza alla quale credo venga rimediato col presente metodo di studio. Tanto ci voleva a capirla? nè più mi spiego perchè già mi si comprende.

V. IDROMETRIA

61. L'avvicinamento delle molecole fluide alle pareti dei tubi addizionali, non dipende dall'attrazione di queste come vuole Hachette (intesa la medesima causa a modo di fisici tutti) ma dalla forza espansiva dei corpi, recipiente e fluente, secondo le leggi dateci dal Grande Fusinieri. (V. Fisica).
62. La forza che spinge l'acqua ad uscire dai fori con velocità sudduplicata delle altezze dei livelli non può dipendere che dal peso della colonna d'acqua sovraincombente, da cui si deduce che
63. La velocità con cui esce l'acqua da un foro di un vaso dimostra che l'acqua è incompressibile.
64. Ideali modificazioni al geometro di Woltmann.
65. Non so perchè mai si faccia menzione delle osserva-

zioni di Giuseppe Mari sulla forma del gorgo, contra alla teoria generalmente ammessa di Newton;

66. Io starei con Mari su questo fenomeno anzichè con Newton e ne darei la ragione.
67. Le ragioni del Prof. Turazza sulla innocuità anzi giovamento degli argini dei fiumi sono validissime.
68. Il suggerimento di Venturali per misurare la portata di un fiume viene fatto in aggiunta allo scaricatore di Prony, non proposto come un metodo proprio, e perciò è saggio l'addottare.

VI. GEOMETRIA ANALITICA

69. Equazione della curva tancerciale (V. n. 1.)
70. Equazione dell'iperbola a foco variabile (V. n. 2.)
71. Equazione generale della curva perfetto sviluppo della sfera (V. n. 7.)
72. Dimostrazione che l'iperbola a fuoco variabile non ha che quattro punti comuni coll'iperbola a fochi costanti, cioè l'ordinaria, ed avendo i vertici su quei della prima.
73. Quanto gioverebbe uno studio sulle aperture delle curve, e quindi una classificazione e proprietà delle stesse, avuto riguardo alla natura loro, alla grandezza reale od unitaria, ecc.
74. Alcune prime considerazioni sul precedente problema.
75. Stimerei che il tentativo di dedurre tutte le curve ideate e ideabili del cono sia possibile; ma
76. Da che io giudichi si possa cominciare a fondare questo vastissimo prolema, e difficoltà.

VII. ANALISI ALGEBRICA

77. Formola tratta dall'analogia che dà il valore delle differenze costanti d'una progressione aritmetica di qualsiasi grado.
78. Alcune relazioni o proprietà fra i termini e le loro differenze di qualunque progressione geometrica.
79. Il quoto risultante della divisione di ciascun coefficiente A_1 A_2 A_3 .... A_n rispettivamente per la somma dei termini componenti una combinazione binaria ternaria....., secondo cioè l'indice del coefficiente, fra le radici a, b, c, ... h dell'equazione
$$E(x) = A_0 x^n + A_1 x^{n-1} + ... + A_{n-1} x + A_n,$$ è una quantità costante ed eguaglia il primo coefficiente A_0 della stessa. (È un sempliee corollario).

80. Una funzione X^m viene eguagliata dalla sua derivata n esima quando la base X innalzata al grado n eguale il prodotto $m\ (m-1)\ (m-2)\ \ldots\ (m-n+1)$ (Così questo è un corollario delle funzioni derivate).
81. A me sembra che il criterio di Makleuring sul numero massimo o minimo delle radici di una data equazione sia paralogistica (extra dictionem).
82. Primo pensiero di una teoria (sul genere delle permutazioni) che direi delle trasposizioni; e di un
83. Altra simile che potrebbesi chiamare delle combinazioni saltuarie.

VIII. CALCOLO SUBLIME

84. L'aree dello sviluppo ideatomi della sfera (V. n. 7.) equivale perfettamente alla superficie di queste, e la sua equazione è quella appunto che trovò Molweide per le carte geografiche di Flamsteed.
85. Ragioni perchè sia difficoltoso trovare problemi proprio inerenti al calcolo sublime: non vi sarebbero che le applicazioni.
86. Collo studio infinitesimo trovare le quantità finite ed infinite, e sciogliere le più difficili questioni che le menti matematiche possono imaginare e ciò che lo rende meravigliosa, e che desta tanta maggiore ammirazione quanto più si bada alla sua semplicità e sicurezza.
87. Ai principianti potrebbe riuscire difficile di intendere intuitivamente che lim $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ è eguale al rapporto dei limiti del numeratore con quello del denominatore, ed io allora ne darei una semplice dimostrazione di $\lim \frac{a}{b} = \frac{\lim a}{\lim b}$ e così $\lim a\, b = \lim a . \lim b$.
88. Devo confessare che se nella dimistrazione, che io vidi di $d_y\, d_x\, z = d_x\, d_y\, z$ non v'è una falsa argomentazione di logica, io non sono capace di intenderla; almeno non l'ho capita; la comprenderò.
89. Il calcolo delle variazioni è ancora più sublime, non vi ha dubbio del differenziale; io avrei alcune questioni da sciogliere col suo mezzo, ma non ne conosco che l'esistenza appena.

IX. COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA

90. Il bello architettonico non ebbe mai per origine la scienza, è

91. L'origine degli ordini non può essere stato che l'esempio delle capanne e delle caverne
92. Si ha ben ragione di desiderare nuovo stile di architettura.
93. Lo stile moderno o nuovo lombardo non è nuovo nè può sottisfare, perchè, irragionevole al desiderio dei tempi nostri, èra di scuotimento non tanto materiale quanto intellettuale.
94. Il nuovo stile non si può o non si deve cercare e stabilire colla novità di strane immaginazioni ma di giuste appropriate e ragionate invenzioni.
95. Anche il bello architettonico se soddisfa alla ragione divien sublime
96. Quanto convenga all'architetto lo studio della prospettiva, delle ombre, semiombre ecc.
97. Prima di disegnare una fabbrica, anch'io l'affermo, convien tutta averla in idea almeno nelle sue parti essenziali.
98. Quale sia l'ufficio e l'espressione della base }
99. » » del fusto } delle colonne
100. » » del capitello }
101. » » dell'architrave } delle
102. » » e delle altre parti } trabeazione
103. Qual debba essere l'espressione delle parti liscie intagliate e sporgenti delle fabbriche.
104. Le fascie architravi cornici ecc. interrotti dai vani delle finestre od altro, e non sostenuti da pilastrini fascie ecc. verticali, è un non senso da non doversi tollerare.
105. Insipidezza del fregio tanto liscio che troppo ornato; quando non ha ufficio si tolga.
106. Convenienza del capitello corintio alle sole colonne scanellate, ed espressione del collarino.
107. È un barbarismo la base propria all'ordine jonico di Vignola.
108. Difetti dei capitelli jonici.
109. Fre le basi ottiche per quante ne vidi la più bella è quella del palazzo Chiericati in Vicenza, di Palladio.
110. Come proprio convengano le statue nelle fabbriche.
111. Se il prospetto scenico del teatro Olimpico avesse meno statue, oh quanto più bello sarebbe!
112. Pare non vero che vi sia ancora chi non sappia e dubiti che la ragione della apparente maggiore grossezza alla cima delle colonne parallelopipede o cilindriche ecc. dipende solo dall'abitudine dell'occhio avezzo a vederle rastremate.
113. Quale sia la necessità e forma conveniente alle erte e sopraciliari delle porte e finestre.

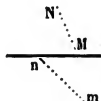
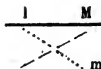
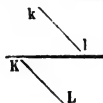
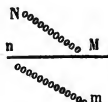
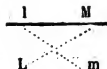
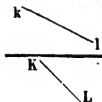
114. L'intera trabeazione alle porte e finestre nell'interno dei palagi e case è abbastanza assurda per non fare che un cenno.
115. Caso, in cui si possa con ragione ed anche estatica adoperare i fastigi alle porte ed alle finestre esterne, e quando le sole trabeazioni.
116. A mio vedere la restrinzione delle porte e finestre par bella in disegno ma non in realtà.
117. E Milizia che non intese quando lo Scamozzi giudichi conveniente la rastremazione delle porte!
118. Negli avancorpi o loggie sì vere che finte stanno sempre bene i frontespizii.
119. A chi possono piacere le colonne che non portano che statue?
120. Ha ben ragione il Milizia di gridare contro la sporgenza delle cornici negli ordini esterni inferiori, e di dire che possono solo esprimere il pavimento dei piani superiori; e quindi
121. Quando solo possano convenire le cornici alle trabeazioni negli ordini interni dei palagi e chiese.
122. Le cupole delle Chiese fan bello l'esterno ma brutto l'interno.
123. Nelle Chiese non si desidera la perfetta luce, ma nemmeno la perfetta oscurità, e ciò non per le ragioni che il Prof. Chiara espose in una sua lettura nella Università di Parma.
124. Merito di Paladio.
125. Quanta superbia in Scamozzi, e non bella architettura!
126. Calderari è il secondo Paladio.
127. Devesi levare dal numero degli architetti il nome di G. B. Berti e sostituitovi quelli di Rossi di Bernati e sopra ogni altro di Marco Bonelli.
128. Contro alla abolizioue dei portici.
129. La difficoltà di disegnare una scala lo sa solo chi architetta, e ciò dipende perchè
130. In una fabbrica si esige comodità convenienza bellezza ed economia nel suo assieme, mentre in una scala tutto ciò si richiede in sè stessa nel piccolo spazio che le si conviene.
131. Di tutte le fabbriche ch'io vidi in realtà e in disegno a me piace sopra ogni altra la Basilica Paladiana, quantunque
132. Un difetto havvi anche nella Basilica Paladiana che difficilmente potrà essere tolto o rimediato in Architettura.
133. Fra le belle curve architettoniche ci può stare pure la triovale (V. n. 8.)

134. Gli archi arrotondati non dovrebbero fare cattivo effetto; quando si potrebbero usare.
155. Le fabbriche con la facciata più elevata del tetto sono paragonabili a coloro che cercano d'apparire grandi col cappello a cilindro.
136. Il dare alle parti di sostegno e inferiori di una casa una tinta più oscura delle pareti e parti superiori si fa l'ufficio di Bartoldo, benchè inverso, quando voleva accendere la legna.
137. Così non fa minor male chi tinge a fascie bianche ed oscure le colonne inferiori, e lasciano le superiori tutte candide, come vedesi nella loggia Emulea di Padova; anzichè mantenere almeno la stessa variazione.
138. Peggio poi chi fa colonne rotonde nel pianterreno e pilastri nei superiori.
139. Vi sono delle cornici che non seguono l'andamento dei muri, e invece si fanno rettangolari negli spigoli; mentre il loro effetto è cattivissimo, come si vede nelle recenti fabbriche in Padova.
140. M'accordo col Milizia nel volere tolta la forma dei teatri moderni, e ristabilita l'antica; difficoltà di conciliare questa con quella.
141. I fori che si dovrebbero fare più larghi ed alti quanto più sono elevati si fanno al contrario!
142. Infine innumerabili sono i difetti che si vedono nelle opere architettoniche, (non però nella Architettura), da non potersi cioè tenere registro, mentre le forme non sono che poche.
143. Moltissimi mi grideranno adosso degli Architetti, anzi quanti esistono, ma io loro griderò ragione, e poi ancora ragionevolezza.
144. Milizia avrebbe più giovate se avesse meno criticato ma più corretto e riformato; io tenderei a questo ed a quello.
145. Considerazioni ed avvertenze sul modo di abbellire e riformare una città per attrarre l'attenzione e curiosità dei viandanti sì amatori dell'arte che trascurati.
146. Rideranno qualcuni per il sentirmi qual despota, specialmente alcuno di quei pochissimi che videro un certo mio disegno; a questi dirò che non intesero bene il mio criterio nè che lo poterono intendere; ed agli altri che poco su poco giù vennero dagli architetti dette le stesse cose, le quali eglino stessi accorderebbero; ma che quando si trattò o si tratta di costrurre, non seppero nè sanno nè valsero e non valgono ad eseguire e meno a far seguire: ai primi poi aggiungendo che so a loro mancare il vero gusto del bello.

X. GEOMETRIA DESCRITTIVA

147. Facile è il descrivere il trivoide rotondo, generato dalla triovale (V. n. 8.) e così il

148. Descrivere il trivoide tettraedrico (V. idem)

149. Sarebbe inoppurtuno, lo capisco, volere che venissero introdotte le seguenti modificazioni nella scrittura delle projezioni:

cioè una differente notazione per ciascuna delle quattro regioni; di ciò

150. I vantaggi sì pei principianti che pei pratici non sarebbero trascurabili, basti quello di minore probabilità negli errori; che

151. Se si dicesse val meglio semplicità che complicazione e più vantaggi; dimostrerei quando dovrebbesi derogare da tale massima, e questo esserne il caso; di più che tra i segni o e • ci è poca differenza; che non verrebbe alterato il uumero delle linee, e che si renderebbe più intelligibile la figura, più facile il rilievo ecc. (come n'antec.)

152. Potrebbesi dare alla geometria descrittiva il seguente problema; disegnare le curve descritte su superficie piane cilindriche e regolari da curve piane regolari o qualunque, che si involgono su quelle; ella

153. Dovrebbe ancora a concorrere alla soluzion del quesito (n. 89.) almeno cioè col darne gli opportuni disegni.

XI. SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

154. È tracotanza e un insulto il restaurare le fabbriche che posson in qualche modo interessare l'architetto o la storia e la scienza istessa senza lasciare distinta divisione fra le innovazioni e le parti prima esistenti.

155. Perchè non essere rigorosi anche nelle espressioni della loquela e chiamare piano di naturale inclinazione o assodamento delle terre quello che dicesi di più facile discesa?

166. Nel calcolo della grossezza da darsi ad un muro a secco rettangolare, che bisogno c'è ove si ha $\sqrt{\sqrt{3}\,(1 - \frac{1}{2}\sqrt{3})}$ di ricorrere alla posizione $\sqrt{(1 - \frac{1}{2}\sqrt{3})} = \sqrt{x} - \sqrt{y}$, e cercare x ed y con un lungo giuoco di calcoletti, mentre si vede essere $\sqrt{3\,(1 \frac{1}{2}\sqrt{3})} = \sqrt{3 - \frac{3}{2}} = 0,23$ donde si ottiene speditamente la stessa grossezza $g = 0,415.\ h$?

157. Le due formole che danno lo sforzo di una catena di ferro, 1.° per l'allungamento, e 2.° per l'accorciamento, avuto riguardo alle variazioni di temperatura dell'aria ambiente, si possono trovare contemporaneamente e si riducono ad una sola

$$a = \frac{\pm Q}{K\left(\pm \frac{i\,(f, - f)}{d} \mp 1\right)}$$

; ove il segno + serve per l'all'ungamento, il — per l'accorciamento.

158. Il calcolo mi dà, che una trave a sezione circolare

presenta il doppio di resistenza di quella a sezione quadrata, il cui lato sia il diametro del cerchio della prima.

159. Difetto ch'io trovo nel calcolo della complessiva larghezza da assegnarsi alle pile di un ponte.
160. Tutti i quesiti di Architettura si riducono ad un solo ma vasto di meccanica.
161. Offro qui l'idea sorta da un mio amico che la polvere di una strada ghiajata unita alla calce dovrebbe dare un cemento efficace impermeabile e solidissimo.
162. Da alcuni quesiti che studiai ho rilevato che nelle ricerche di d'equilibrio pei muri di riparo o di sostegno non si bada mai alla seguente principalissima distinzione: I.° che i muri si possono considerar costituiti saldamente di un sol pezzo, II° che possono rompersi e nel qual caso, cioè
163. Quando i muri si possono rompere; o 1.° si rompono irregolarmente secondo i tagli le fissuru gli strati della materia componente il solido, ovvero 2.° regolarmente nel piano di più facile rottura, ed allora
164. Per trovare il momento d'equilibrio nel I.° caso va bene considerare tutto il peso quale forza che reagisce; ma nel II.° caso non si può fare a meno di considerare qual forza attiva la sola componente del peso, che è perpendicolare al piano di rottura, e questo sempre;
165. Ed è certo allora che nella ricerca della grossezza dei muri per le spiaggie del mare diverrebbe più esatto e forse più facile il calcolo; e così in altre dimande; ma noto queste in particolare, perchè vi si vede un'altro errore, ed è, che per conoscere il volume e quindi il peso del muro, si calcolò il piano di più facile rottura parallelo a quello della sommità di livello delle terre, che è quasi orizzontale; la qual cosa non è tanto indifferente.
166. Nelle teorie delle volte converrebbe avere riguardo alla grandezza loro naturale.
167. Per gli archi rampanti si potrebbe usare un arco della sviluppata del cerchio e sarebbe certo più solidi e più belli;
168. Per uno di tali archi ad evidenza si conoscerebbe la lunghezza del diametro del circolo generatore e del raggio osculatore;
169. Che se si rendesse difficile il taglio dei cunei od altro oh! ci mettano un po di testa anche gli artisti; se ne esige tanta da noi! ed imparino qualche cosa di più che è loro dovere e poi io non trovo questa difficoltà.

XII. MECCANICA

170. Cosa è quel barbarismo di volervi quasi due righe ogniqualvolta si viene ad indicare la direzione di un movimento col ricorrere alle sfere dell'orologio inversamente, o direttamente, alla pancia in sù od in giù dell'uomo alla destra od alla sinistra ecc. e spesse volte senza mai bene spiegarsi, invece di prendere due soli punti della Terra o del corpo umano ortogonalmente attigui; che sono a sufficienza? Basta avezsarci un po' al comando della manovra francese e ricordare le voci: Nord - Est, Nord - Zenit, Sud - Zenit ecc. ovvero retro - sinistra, avanti - sinistra, piedi - innanzi, capo - destra ecc. Tanto ci vuole a sbarazzarzi?

171. Il dire che la direzione è: il senso in cui opera la forza è come non parlare; la migliore difinizione è quella data dal Venturoli e seguita da altri, essere cioè: la retta percorsa dal mobile a ciascun istante.

172. Starebbe bene, io dico, una distinzione di equilibrio indifferente, instabile e stabile anche per i corpi, superficie, figure, stili in sè stessi, cioè suppostili pogiati su una superficie rigida; vi sarebbe un elementare e

173. Facile criterio per conoscerne la specie d'equilibrio, nota che sia la forma del corpo (sempre supposto di massa omogenea); così per es.

174. Nelle figure piane rotonde, mentre vi sarebbero infiniti punti di equilibrio indifferente pel cerchio, 2 di stabili e 2 di instabili per le elissi ed ovali, 2 di stabili ed uno di instabile per le parabole e tancerchiale (V. n. 8), 2 soli di stabili per i due rami delle iperbole se ne troverebbero 3 di stabili e 3 di instabili per la curva triovale ecc ecc. e

175. Tra la superficie, e quindi volumi, rotonde, la sfera ha indefiniti punti di equilibrio indifferente, la elissoide ed ovoide hanno un cerchio di equilibrio stabile e soli 2 punti di equilibrio instabile, il paraboloide e tancerchialoide un cerchio di equilibrio stabile ed un sol punto di instabile, gli iperboloidi un solo circolo di posizione stabile, e il trivoide rotondo non avrebbe che un punto solo di equilibrio stabile ed uno di instabile; e così via

176. È bella la parola (quantunque strettamente non logica) *giratore* del Prof. Bellavitis, accettata da Turazza, per indicare l'asse, la grandezza ed il senso della coppia.

177. Io ritengo che sia un vezzo il dire che non si sa, o che

non è possibile sapere dal calcolo quanto porti un cardine e quanto l' altro di una porta ad asse verticale; imperocchè con una ricerca semplicissima trovai lo sforzo eguale per tutti due; essendo che

178. Per una inclinazione qualunque dell'asse O A della porta si trova $r, = r \frac{A\ C.\ \cos.\ (b - a)}{O\ M}$ in cui a è l'angolo dell'asse d'inclinazione colla verticale e b l'angolo sup. formato dalla diagonale del parallelogrammo della porta coll'asse stesso, essendo partito dalla sola considerazione che per r, solo, si avrebbe r, = Pl. e per r solo, si avrebbe r = Pl.

XIII. DISEGNO DI MACCHINE

179. Meccanismo per conoscere quante volte sia stato aperto o chiuso un cancello una porta ecc. tanto se girevole intorno ad un asse verticale, come moventesi nel proprio piano.
180. È sciocchezza il volere togliere nel disegno ortografico colorato le linee di finimento, come, forse unico, io volli usare ne' miei pochi disegni di tale genere.
181. Altra avvertenza simile al n. 60, ma a cui credo neppure presentemente venga provveduto.

XIV. TRATTATI LEGALI

182. La legge del diritto anche nella matematica! Affligente causa e necessità di loro connivenza. Ma in fondo poi nella matematica ella non c' entra; e
183. Per vero, in ciò che vidi spettante e all' una e all'altra trovai tutto giusto e conveniente; fuorchè un diritto che noterò; la sfiducia che mostro dipende perchè credo sia stato fatto tutto dai soli legisti, i quali di raro hanno buona filosofia o rettitudine, contro proprio la loro missione.
184. Una cosa trovai barbara ed è quel diritto che ha ciascun proprietario di innalzare un muro sul suo fondo accosto ad una casa vicinante da toglierle il naturale e grande benefizio della luce. Chi formò questa legge meriterebbe essere lui seppellito.
185. Quale sarebbe il limite (minimo) che suggerirei. Ci scometto che nessuno lo pensa: oltre ad essere ragionevole conveniente ed umano, tornerebbe di utile e di decoro alla sanità e all' arte, e non si vedrebbero nemmeno le lugubri vie della Venezia.
186. Simile al privilegio di potere tagliare i rami degli

alberi che vengono ad occupare verticalmente l'aria sopra ai propri fondi, si potrebbe fare valere quello che siano allontanati gli alberi o le piantagioni altrui dai propri confini di tanto che vicendevolmente non recassero nocevole ombra gli uni agli altri fondi. Questo sarebbe meno assurdo e più fraterno di quello.

187. Alla conservazione di un muro divisorio comune amerei che si ponesse questa legge: Non si porti nè si apparecchi, benchè da lontano, minimo pericolo e causa ad un qualche deperimento senza permesso dell'altro sotto condenna di pieno risarcimento; enna ciò per inchiudere anche il caso in cui uno potrebbe approffittare od altro dei materiali lungo la sua metà od in parte, danneggiandone quindi la solidità e la sicurezza altrui. È certo che in questo la pena dovrà essere proporzionata.

188. In causa di quel barbaro diritto sulla luce (n. 184) vorrei che si studiassero meglio i diritti privati comuni naturali e civili combinati assieme. Se la legge non li avesse tutti studiati questi diritti, privati naturali, privati civili, comuni civili, ecc. qualcheduno almeno ce lo metterò in testa io.

MATERIE PER DILETTO

XV. MATEMATICA IN GENERALE E SCIENZE PURE.

189. La Matematica pura, fin qui, è l'unica vera scienza.

190. Il più gran principio, a cui la matematica deve la sua esatezza, è l'identità.

191. Quando le altre scienze avranno per base questo principio saranno certe come la Matematica. Causa di tale difficoltà.

192. La Matematica è la logica applicata alle quantità, mentre la filosofia è la logica applicata alle qualità.

193. Che se considerasi la quantità una qualità, anche la Matematica fa parte della filosofia; come questa abbraccia tutte le altre scienze; imperocchè

194. Ogni scienza col radunare i fatti e classificandoli porge ajuto e sussidio, e anzi manifestamente viene in sussidio dalla filosofia quando cioè deve ragionare per trovarli e classificarli; mentre

195. La filosofia vera non ha bisogno per sussistere dei fatti empirici (scientifico-comuni) facendola consistere io nello studio della ragione;

196. Quando la filosofia viene ad applicarsi (ai fatti, cioè la filosofia applicata) allora la filosofia sta nella cura di ben ragionare.
197. Si vede (da ciò ed in qual modo) che le basi fondamentali non possono essere che ragione ed esperienza. Verità che tutti conoscono e ch'è ridicolo che qui l' esponga. Ma se tutti la mettessero in pratica quanto dicono di conoscerla, oh! che non ci sarebbe bisogno certo nè io la vi metterei; ma la causa perchè se ne ridono poi, e perchè proprio non la sanno dedurre, e meno ne interpretano la difficoltà di ragionevolmente dimostrarla.
198. Chi è vero matematico può divenire filosofo; ma c' è di più per un vero filosofo: che egli può essere giudice competente in ogni ramo di scienza. Le ragioni quì si possono adesso conoscere; ma vi sono anche fatti che le ragioni confermano.
199. Vi può essere qualche logico senza essere filosofo, e senza essere nemmeno matematico. Come ciò possa succedere.
200. Della matematica applicata le parti più certe sono la Meccanica e l'Astronomia, e
201. Le più incerte l'Idraulica e l'Architettura.
202. Tutti gli errori e le contraddizioni nelle scienze sperimentali e speculative dipendettero dal non avere mai cercato la ragione intrinseca, naturale, cioè necessaria dell' esistenza dei fatti che venero e vanno succedendosi.
203. Due sole sono le norme alla perfetta cognizione delle cose; quella appunto che dettò e seguì il grande Rosmini nel suo Saggio sulle Origine delle Idee; norme che difficilmente se ne può impadronire chi non le ha o non sente per natura. Di tale sentimento furono solo per quanto potei vedere o conoscere Galileo, Newton e Fusinieri; altri ve ne saranno, ma che non conosco.
402. Quante volte gridai fra me nel leggere alcuni degli scienziati moderni e passati: ci vuole una nuova logica!? ed ho forse torto? Questa solo la trovai nei testè nominati e n' ebbi sempre letizia.
205. Chi vanta la Matematica fra le scienze naturali e ne esulta, può gloriare sè stesso perchè è fra gli animali, e innalzare la sua testa perchè parte del suo corpo.
206. Molti diranno che queste mie tesi peccano di fantastichieria e di metafisica, a cui non si deve credere; risponderò che
207. Non vi può essere scienza senza assiomi principii e ragioni metafisici; e.

208. Chi non vuole riconoscere la metafisica per prima scienza è meglio che aspetti a ragionare dopo morto;
209. Nè per questo io disprezzo, come farebbero essi, le altre scienze, che anzi se non ci fossero le inizierei. Tale è il bisogno che ne veggo ed il dovere.

XVI. FISICA

210. Senza lo studio della forza e materia espansiva scoperta da Ambrogio Fusinieri non si può ne si potrà mai conoscere nè l'essenza nè i fenomeni nè le relazioni dei corpi fra loro.
211. Contrariamente alla maggior parte dei fisici sull' inerzia della materia, io sostengo: che se la materia fosse inerte non esisterebbe moto veruno.
212. Da che gli antichi fisici e i moderni dovevano arguire ancora prima che non sorgesse Fusinieri colle sue classiche delicate ed argutissime sperienze e deduzioni che la materia continuamente s' espande.
213. Se per le prime diverrò anch' io ridicolo alla maggior parte dei Fisici, perchè sostengo e cerco di diffondere le teorie del Fusinieri, spero che non sarà più così in altro tempo quando si conoscerà: che
214. Tutti i fenomeni grandi e piccoli devono dipendere da cause minime; che
215. Le odierne ipotesi dei fluidi imponderabili poco pochissimo spiegano, e vanno a cadere nell'assurdo; che
216. Colle ipotesi del Fusinieri, pogiate sulla sua forza espansiva, sussistono e si spiegano tutte le proprietà affidate ai fluidi imponderabili; e che
217. Di necessità la materia deve espandersi.
218. Le leggi della propagazione della forza espansiva o repulsiva dei corpi sono simili a quelle del calorico del suono, dell' attrazione ecc.
219. Vi sono di quelli che vogliono l' unità di forza (anzi tutti si studiano a conoscerla e trovarla) dietro l' unità di materia; io senza unità di materia (V. n. 268) dimostro l' unità di forza per tutta la materia e questa essere appunto la forza espansiva (come n. 217)
220. Per la forza d' attrazione non seppi trovare alcuno argomento metafisico al contrario dell' altra; (n. id.) se non che considerandola come un effetto dipendente da questa.
221. La forza espansiva è inversa della densità dei corpi; e l' essere i corpi in generale tanto più freddi quanto più son densi, conferma la natura calorifica della materia espansiva che Fusinieri rivelò.

222. Una superficie liscia e lucente dà una più fredda sensazione di una ruvida e scabrosa; e questo approva la legge degli spigoli.
223. Mi si permetta che io esponga la mia idea sul calore. Tutti vollero o vogliono dire la sua; ed io, dico essere il calore un effetto della materia espansiva penetrata nei corpi (ossia l'effetto, ma non la causa, della dilatazione dei corpi dipendente da materia espansiva penetratavi), io verrò preso per un babbuino; ma
224. Col solo cangiare *causa* in *effetto* la mia spiegazione sussiste dove le altre rovesciano (almeno per quello che potei esaminare)
225 Così dissento, e mi dispiace, anche dal Fusinieri, che considerava il suo calorico nativo: la forza dello spandersi della materia; non come alcuni vollero però che egli concepisse il calorico nativo e materia espansiva una cosa sola;
226. Ancora si predica che le luce consiste nel moto vibratorio dell'etere! Si può dire di peggio? Il moto, luce!.....; e poi
227. Ci vuol molto a comprendere che se la luce consistesse nel moto vibratorio dell'etere, o fosse un fluido imponderabile, non vi sarebbe più ombra nè oscurità, e meno ancora, nel 2 caso, opacità nei corpi? Ma
228. Io non fui nè sono capace d'intendere l'esigenza dei fisici che dicono: che se la luce fosse un corpo, essa si moverebbe con maggiore velocità nei liquidi che nell'aria. Non sanno eglino in che relazione stia la resistenza colla densità dei corpi ambienti?!
229. Che se l'inverso (del n. 228) è indubitabile, ecco che anche le esperienze di Arago confermano essere la luce materia.
230. La causa di questo inganno non può essere stata che l'averla prima concepita come un fluido; i quali tutti fluidi appariscono muoversi tanto più celermente quanto più i corpi son densi.
231. Ma io ne ho un'altra e dico, che innanzi allo spettro solare non si potrebbe fare a meno di assumere tanti fluidi quanti sono i colori; ma
232. Che per necessità dovrebbero essere legati fra loro nella luce per una certa forza d'attrazione, e che
233. Perciò si verrebbero condotti ad ammettere la prima ipotesi, che la luce è costituita di materia.
234. Supponendo la luce materia, dietro le leggi della forza espansiva, si può spiegare il fenomeno della rifrazione.
235. Osservazioni che fanno ritenere che i piccoli raggi u-

scenti dai corpi luminosi, non dipendono dall'impeto della luce con cui batte la retina, ma dagli umori acquei alla superficie esterna della cornea.

236. Sugli altri fluidi potrei dare altre ipotesi migliori di quelle che si hanno; me ne astengo, perchè non ho argomenti di certezza; stimando che è meglio tacere che dire cose vane.

237. Quanto i fisici debbano imparare dal Fusinieri ad essere esatti e circospetti nel fare e nel descrivere i loro esperimenti e conclusioni.

238. Converrebbe che tutti i Fisici fossero come Fusinieri, ed allora sì la scienza andrebbe innanzi di gran passo; che s'egli fosse vissuto qualche cosa di più, o che gli altri avessero continuato le sue ricerche molto di più sapremmo di quel che (non è fuori di ragione il dire: nulla) si sa.

239. Il non avere acquistato in vita gran gloria e fama Fusinieri, e l'essere stato poi vilipeso e trascurato, fu prima, perchè non ebbe nè amò cattedre da professore e visse in ritiro, e poi perchè *le verità che gettano troppa luce passano incomprese sulla massa indebolita intellettualmente dalla falsa educazione*; *ovvero le irrita* e seppe attirarsi l'odio e l'invidia de' suoi contemporanei; tanto più che si vedevano malmenati dalla sua potente mirabile logica.

240. Nè mi si creda ch'io porti ed esalti tanto Fusinieri perchè vicentino, ma è passione di verità che parla; mille prove potrei dare; e credo che qualcuna si possa riconoscere in questo stesso lavoro; e sia vergogna agli scienziati che si debba sostenere di queste sorte di tesi.

241. Negli scritti di Fusinieri si scorge sempre verità e trionfo; ciò che negli antagonisti non si riscontra giammai, neppure in quelle cose che non hanno a che fare colle teorie.

242. Pare che i Fisici non badassero al futuro, al contrario di Fusinieri, il quale sperava e rimetteva le sue inconcusse verità a quei che verranno; ed intanto, come debole propugnatore, e per quel che posso sostengo che

243. Bartolomeo Bizio cercò d'oscurare il merito di Fusinieri per pochezza e stupidità (Me la perdoni il bravo figlio Giovanni, ma non so che farvi)

244. Zantedeschi talvolta per la sua troppa avidità alla gloria; ma in fondo a lui dobbiamo esserne grati;

245. Grove; se è vero, come ritengo sicuro, un opuscolo di un certo A. N; per tema di sua oscurità.

246. Bellani fu un di quei fisici per Fusinieri, a cui Rei-

chenback direbbe *Pigliamolo per le corna*, e facciamogli intendere una volta che per essere un poco fisici, conviene essere filosofi; e

247. Similmente potrebbesi dire di Melloni famoso; che certo non avrebbe allora combattuto la rugiada del Fusinieri (e, contentiamolo, di Zantedeschi), nè stabilita la sua teoria sui colori del calore, che tanto prende piede; su di che mi fermo e dico:

248. Che vi siano colori che abbiano più o meno calore, lo credo nè mi è strano od assurdo; ma che vi siano colori del calore, cioè, che il calore abbia colori, mentre lo si difinisce la causa della dilatazione dei corpi, per me è inconcepibile; e lo dico, deve esserlo per tutti: lo era anche per Fusinieri!

249. E Belli, cosa credeva, che nessuno leggesse e i suoi scritti e quelli di Fusinieri? Non voglio degradare la sua fama; ma domando; Come è che nella seconda volta (io credo) che parlò della causa dello spostamento della bolla dei livelli nel 1847 (V. Istituto Lombardo) non si ricordò del 1828 (V. Fusinieri Memorie ecc. Vol. I. pag. 200), se non perchè temeva di sua condanna?

250. Carlo Conti combattè Fusinieri mostrando insensatezza; imperocchè quand'anche foss'egli giunto a dire che *i sensi non fallano... il fallo stà nella deduzione che fa l'anima* come del remo che apparisce rotto nell'acqua; io dico che questo basta, almeno per me, per addimostrare quanto era stolto, e che tutti i suoi attacchi furono fatti per ispirito di vendetta ed oltraggio. Buona che Fusinieri era filosofo, e di qual grado! e che seppe conquiderlo a dovere.

251. Di giusto Belavitis, il mio professore; se si badasse soltanto ad alcune *Lettere, Risposta ed obbiezioni* al Fusinieri, la sua gloria verrebbe molto diffalcata;

257. Non andrei però all'eccesso a cui giunse logicamente Fusinieri nel dedurre le conseguenze di alcuue contraddizioni, che si riscontrano nelle Lettere, Risposta, ecc. di Giusto Bellavitis;

253 Considerando io queste, quali un effetto di un pò di malizia e di ignoranza, almeno allora, nelle cose fisiche, come egli stesso confessava; io

254. Ritengo anzi che il Sig. Bellavitis, differendo da tutti gli altri detrattori, conoscesse che le sue opposizioni non potevano avere quel valore da distruggere o veramente rimuovore le teorie fusineriane; tanto

255. È chiaro il carattere di quelle Lettere Risposta ecc. che ad occhi veggenti si conosce lo spirito con cui fu-

rono scritte; e ciò fu per l'attacco troppo grande alla Matematica, che amava anche là farla entrare come guida e maestra; e infine buone

256. Ragioni perch'io parli tanto sulle Lettere Risposta ed Obbjezioni date da Giusto Bellavitis agli scritti difese ecc. di Fusinieri de' suoi principi di Dinamica Molecolare.

257. Così mentre io mi veggo assalito da ogni parte per questi enunciamenti devo lodare altamente Enrico Dal Pozzo di Mombello che primo Fisico disinteressato sorse a ridonare al Grande Fisico Italiano la gloria che alle sue scoperte s'addice; e

258. Raccomanderò ai fisici ed ai non fisici di continuare le belle e pazienti osservazioni e ricerche di Reichenbach, che Enrico dal Pozzo seppe bene collegare alle teorie fusineriane; e in fine

259. Griderò sempre a quell'infamia di intimare silenzio a chi studia o scopre, o di richiamarlo ad altro, come venne fatto più volte a Fusiuieri; chè ciò mostra non amore alla scienza o premura di liberarla da imbrogli ed ostacoli, ma superbia, ipocrisia, e timore di sconfitta.

260. E termino con questa che fu fortuna per la scienza che Fusinieri abbia vissuto tanto da avere potuto confutare e vincere egli stesso tutti i suoi nemici; che altrimenti ci vorrebbero ancora due secoli prima che le sue teorie venissero conosciute e liberate dalle accuse benchè tutte ingiuriose. Ecco cosa potè verità e sana logica.

XVII. CHIMICA

261. Assurdità della forma molecolare dei corpi secondo B. Bizio.

262. Altra assurdità del modo di combinazione fra gli elementi dei corpi composti, inventatasi dallo stesso Bizio.

263. Considerazioni sulla coesione quale fenomeno dell'attrito intermolecolare.

264. Il num. preced. potrebbe spiegare il motivo delle combinazioni fisse ed illimitate dietro le leggi della forza espansiva. (V. Fisica)

265. Non è più meraviglia il dire che ogni corpo è costituito dalla luce, ed io le sostengo forse più che qualche altro l'abbia fatto; ma ancora più apertamente io l'espongo e dico che

266. L'essenza della materia non può essere che la luce, e la sostanza o i suoi elementi, i componenti di questa ossia i colori: dondo

267. Pare impossibile che le moderne ricerche ed investi-

gazioni, lungi dal volerlo, concorrino sempre più, anche in questo, a confermare i detti della Bibbia.

268. È vana la speranza di chi crede che tutti gli elementi dei corpi si riducano ad un solo; questo dev'essere certo ritengo il pensiero di chi vuole l'unità di materia; che altrimenti

269. Se venisse detto che per la unità di materia si intende essere o dovere essere il complesso degli elementi dei corpi uno solo; direi che potrebbero fare a meno di tanto predicarla; che già ci vuole poco a conoscerla; e che la voluta unità di forza non è conseguenza di questo.

XVIII. ASTRONOMIA

270. In qual modo i lenti diluvi periodici terrestri (V. n. 283) possano anzi debbano portare un' alterazione all' obliquità dell' eclitica.

271. Perchè la forma delle montagne della Luna non possono essere l'effetto della caduta di corpi sopra molle materia nei tempi primitivi di sua formazione?

272. Dove difetti la teoria delle maree; e come se ne possa rendere spiegazione del fenomeno mediante la forza espansiva della materia attenuata (etere) degli spazi celesti; essendo che

273. La Legge della gravitazione universale può essere considerata benissimo quale effetto dipendente dalla forza espansiva della attenuatissima materia celeste; e vi è un gran motivo che la sostiene, cioè la

274. Ragione perchè i corpi non si dirigono al centro della terra, ma perpendicolarmente alla tangente del luogo; fenomeno che non trovai mai spiegato, e che è contraddittorio alla attrazione centrale; ed opino anzi che

275. Il genio di Newton se avesse ben conosciuto che la linea verticale non si dirige al centro della terra non avrebbe stabilito la stupenda legge della attrazione universale.

276. Similmente per la legge della forza espansiva la linea della rifrazione della luce dovrebbe essere una parabola, considerata la luce come materia. (V. Fis. e Chi.)

277. Un' osservazione fatta nell' ultima grande meteora magnetica, veduta in Vicenza 13 Maggio 1869, ed è che le pochissime stelle filanti apparse si diressero tutte verso il polo magnetico, può mettere dubbio sulla loro costituzione o almeno dipendenza del magnetico od elettrico terrestre o planetario; dubbio che può essere avvalorato dalla sinuosità comune a molte cadenti,

dalla grande differenza nel numero delle apparizioni pei vari luoghi di osservazione, dalla grande varietà di altezza e di velocità, ecc.; ma che non oso nè studiai di affermarlo dinnanzi ai profondi studi che di presente si fanno.

278. Quanto belle e facili spiegazioni si possono dare di (quasi) tutti i fenomeni celesti ricorrendo alla materia e forza espansiva dei corpi e spazi planetari e solari! Come ad esempio, delle stelle periodiche temporarie, della costituzione e modificazioni delle nebulose; della natura dei bolidi ecc. e infine anche della formazione dell'Universo! e nè vi sarebbero i
279. Diffetti che nell'ipotesi di Laplace si incontrano sulla formazione del nostro sistema planetario e del mondo tutto.

XIX. GEOLOGIA

280. Come tutte le giovini cose anche la geologia crede o spera d'abbracciare ed abbattere più di quanto le si aspetta.
281. Non so perchè si abbia a spaventare la scienza se deve accordare 60 mille anni circa di temperatura glaciale ai poli per la formazione dei ghiacci esistenti.
282. La legge di Adhêmar sui diluvi periodici terrestri è erronea sì nei principii che nelle deduzioni.
283. La periodicità dei diluvi geologici può ben dipendere da altra causa ed avvenire in modo differente da quanto Adhêmar preconcepì.
284. Con la mia teoria sui diluvi periodici ben si può trovare la ragione della disposizione e struttura dei terreni palogeologici.
285. La spiegazione della formazione delle roccie trachitiche primordiali ecc. data dallo Stoppani (nel 3. Congresso dei Naturalisti in Vicenza) è più d'ogni altra conforme ai principii di Cosmogonia presenti.
286. Sia lode allo Stoppani e così a chi in uno studio sì delicato e intrigoso sa riconoscere nella Rivelazione una Scienza, che gli altri nefandamente dispregiano e illogicamente ritengono effetto di superstizione.

XX. METEOROLOGIA

287. Quali siano le cause che sconvolgono le meteore acquee, impossibilità di un vero presagio del tempo, e limiti a cui la scienza può giungere nel fissarne le rivoluzioni e periodi;

288. Ancorchè si arrivi a conoscere tutte le cause, e le leggi con cui agiscono la metereologia pratica, o applicata, sarà sempre una scienza locale.
289. Dalla formaposizione e grandezza soltanto che apparentemente hanno le nuvole nulla si può stabilire sugli effetti che possono produrre;
290. Oltre la suddetta proprietà conviene osservare, per conoscere le leggi dei fenomeni loro il colore delle nubi e le variazioni,
291. L'ora o la posizione in cui il sole si trova (il perchè)
292. I cambiamenti sulla forma grandezza e disposizione (il perchè),
293. La direzione del loro cammino e velocita variabile o costante (il perchè),
294. L'altezza in cui si trovano sopra la superficie terrestre (il perchè),
295. Se esistono altri strati superiormente od inferiormente a quello che si considera, dei quali conviene allora esaminarne singolarmente le stesse proprietà (il perchè), ed ancora
296. Lo stato igrometrico, termico, ecc. dell'aria nonchè dei terreni.
297. Nè si creda che io voglia essere rigorosamente scrupoloso in questo; perchè rimarrebbe ancora a considerare lo stato igrometrico dei luoghi vicini, il rapporto fra gli uni e gli altri, le condizioni locali idrografiche e montuose, ecc. e tutte le piccole cause che notate nel n. 287 influiscono sulla formazione e cangiamenti delle meteore ecc.
298. Nelle nubi si hanno spesso belli esempi del modo di sviluppo della materia espansiva (V. Fisica); e per ciò
299. È degna di menzionare la meteora apparsa su Padova il 10 giugno p. p., le cui nubi si trasformavano d'improvviso ravvolgendosi in sè con giro ciclonico vorticoso, terribilissima all'aspetto ma che si dileguò dopo soli pochi colpi di formidabile vento; e così dico che
300. Meritano qualche attenzione gli *angioletti* (così esprimo quelle piccole code) che si vedono talvolta spuntare dal disotto del corpo delle nubi, chè ne darebbero la densità, la vastità, la tendenza a modificarsi ecc.
301. Ragione perchè sempre prima del sopragiungere di un temporale il vento venga dalla parte contraria, e passato invece continua e segue il corso di quello; da cui dipende il
302. Motivo perchè io dica che due temporali di eguale intensità e paralleli finiscano coll'allontanarsi, mentre
303. In generale qualunque sia la rispettiva divergenza fra

la direzione di due tempi o meteore il più piccolo viene assorbito dal più esteso.

304. Per la causa n. 301 si può arguire come sia che un temporale possa richiamare un altro (dalla banda opposta o laterale al corso) come comunemente succede.

305. Le nebbie dal 6 al 10 Luglio p. p. non poterono avere origine che dai vapori umidi terrestri, sviluppatisi al primo continuato e caldo apparire del sole dopo i dieci mesi antecedenti d'abbondante pioggia o di quasi non mai interrotto nuvolo.

306. Che se la meteorologia è e sarà sempre una scienza incerta nella applicazione, pure conviene ed è necessario studiarla per la conoscenza almeno delle leggi o tendenze generali e particolari nei singoli luoghi;

307. Io qui a Vicenza, per quanto osservai e mi ricordo non vidi mai un temporale seguire il corso del Sole, se non che le rare bufere invernali o le communi burrasche; amerei che altri osservassero ed in ogni luogo. Già ora si cominciò a sentirne il bisogno ed a provvedere; Bravi gli agricoltori!

XXI. GEOMETRIA ED ALGEBRA ELEMENTARE.

308. Errò un mio professore quando richiesto da un mio amico disse che la equazione $a = \frac{a}{\sqrt{a}}$ va bene perchè inalzando al quadrato il 2.° membro si ha $\frac{a^2}{a} = a$. Evidentemente doveva rispondere che il significato di quell'espressione è l'essere a eguale ad 1.

309. Quanto più acconcio sia l'usare nella ricerca dei logaritmi delle frazioni decimali il metodo delle carratteristiche negative, invece di quello di aggiungervi 10 unità positive.

310. In un rombo i quadrati delle diagonali stanno come la somma e la differenza di 1 ed il cosem dell'angolo opposto alla prima di esse, cioè $c : b = (1 + \cos a) : (1 - \cos a)$

311. Merita di essere ricordato un lemma elementarissimo geometrico, cioè che tutti i piedi delle perpendicolari abbassate da un punto di una circonferenza ai suoi raggi costituiscono un cerchio che è di raggio metà del dato.

312. Altra proposizione elementare che tutti i triangoli d'eguale altezza costruiti su una medesima base chiudono fra i loro lati una eguale parte di una retta condotta parallelamente alla base.

313. Dimostrazione del num. 3.
314. Idem del num. 4.
315. Idem del num. 6.
316. Considerando che le ovali ri riducono tutte ad una linea continua rientrante descritta da quattro archi circolari aventi i centri sopra i quattro vertici di un rombo proporrei una classificazione anche per esse; ma allora
317. Darei più convenienti denominazioni agli elementi che compongono le ovali; come, assegnerei il nome di asse maggiore e minore al diametro massimo (= A), e minimo (= B); eccentricità maggiore (= a); e minore (= b) alle distanze del centro dai rispettivi fochi che giacciono sull'asse maggiore e minore; dando poi la denominazione di freccia maggiore e minore alla distanza dei fochi alla estremità dei rispettivi assi; onde
318. Si desumerebbero così le proprietà delle ovali dai rapporti vari fra le une e le altre quantità; come per es. la forma della curvatura dipenderebbe solo dall'essere $A \gtreqless B$; l'estensione o la grandezza relativa dal l'$a \gtreqless b$ e così via; e col calcolo si trovano le quantità precise nei casi particolari.
319. Qual vitupero, or sia, dopo 40 anni di istituzione uscire Dottori dalla Università senza conoscere il metodo geometrico delle equipollenze ideate da Giusto Bellavitis.
320. Alcuni pensieri su un metodo ortogonale per la soluzione del quesito: Un punto nello spazio in qual parte di un corpo viene a porsi od a toccare la sua superficie, supposto che questo si allarghi o si restringa progressivamente dal centro di sua figura?

XXII. DISEGNO A MANO LIBERA

321. Nel disegno prospettico le linee di contorno devonsi abolire totalmente, differentemente dal num. 180
322. Ragione perchè nel disegno delle ombre queste risultano sempre alterate dal naturale per avere buon effetto.
323. Quanto studio ed accuratezza debba porre un pittore a disegnare l'occhio dell'uomo, e così degli animali (V. Sto. Nat. num. 18 e seg.)
324. Il perchè le figure e gli oggetti lontani in una tela non riescano nè si facciano mai quali appariscono in natura.